CARLOS W. THOMASSET
ASESOR TECNICO INDUSTRIAL
Matto Grosso 5575-telefax 23200491
Montevideo-URUGUAY **mayo 2012**

Sres. SOC. ESPAÑOLA Ing. F. Canadell

PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD CON LIMPIEZA QUÍMICAS.

En toda limpieza química de caldera se deben tener determinadas consideraciones de seguridad. Veamos cuales son.

Habiendo dos etapas (en algunos casos 3 etapas) : Alcalina, ácida y alcalina, la diferencia entre las etapas ácidas y las alcalinas respeto a la seguridad son:

1-ETAPA ÁCIDA: Considerando que el ácido a utilizar es ácido clorhídrico comercial (ClH). **El ácido clorhídrico es un gas disuelto en agua fría, que en el estado comercial llega por lo general a una concentración del 34% aprox., por lo tanto se debe considerar dos aspectos:**

Cuando está disuelto se comporta como un ácido líquido y su "fuerza" de ataque a elementos orgánicos es baja (no así el ácido sulfúrico, nítrico, etc., que atacan la materia orgánica muy rápidamente Y SON MUY PELIGROSOS POR ESTA RAZÓN), **si nos salpicamos con ácido clorhídrico líquido la piel si nos lavamos con abundante agua inmediatamente no hace casi efecto de daño (salvo los ojos que se irritan, debemos lavarnos inmediatamente con abundante agua limpia y concurrir a un oftalmólogo), si nos salpicamos la ropa, lavarnos y cambiarnos la ropa.**

Pero el ácido clorhídrico que se evapora del líquido es gaseoso, su efecto es nocivo si lo respiramos (o entra en contacto con nuestras mucosas), provocando irritación, alergias, etc., por eso debemos evitar su inhalación, usando máscaras para gases ácido (carbón activado), ponernos siempre con un ventilador a nuestras espaldas cuando manipulamos la tarrinas, de manera que la corriente de aire "barre" los gases. Destapar la terrinas con guantes, lentes de seguridad, botas de gomas, delantal de goma o similar, usando máscara y el ventilador a nuestras "espaldas", tener una manguera con agua corriendo, de manera de enjuagar cualquier pérdida de ácido al piso o sobre la terrina, meter la manguera de succión con cuidado y al sacarla ir enjuagando la manguera y la terrina (tapando la terrina nuevamente al estar vacía), es decir mantener la limpieza de ácido permanente con agua. Todos estos "gases" deben ser extraídos al exterior por los extractores de la sala de máquinas.

Los gases que salen por el "venteo" de la caldera (conexión de válvula de seguridad) deben ir canalizados por un ducto al exterior o a la chimenea de la caldera, dejando la otra conexión de la otra válvula de seguridad para vigilar que no echemos el ácido demasiado rápido y se desborde la caldera (al ver salir espuma, cerrar la entrada de ácido, esperar y si es necesario bajar un poco el nivel de la caldera, nivel que debemos empezar con el mismo bien bajo, solo el agua tapando los tubos superiores (se ve el agua apenas en la parte más baja del nivel visual). Durante el tiempo que dura la etapa ácida, debe taparse esta segunda conexión de válvula de seguridad con un trapo mojado para evitar que los gases descarguen en la sala de calderas (más que nada por el olor).

PONER EL ÁCIDO DESPACIO CON LA BOMBA CIRCULANDO (de 2 a 3 horas), NO DEJAR EL ÁCIDO EN EL INTERIOR DE LA CALDERA POR MAS DE 10 ó 12 HORAS, ENJUAGAR APENAS SE LLEGA A ESTE TIEMPO. NO DEJAR PARA EL DIA SIGUIENTE LA ETAPA ALCALINA, INMEDIATAMENTE DE ENJUAGADA LA CALDERA, LLENAR A NIVEL NORMAL Y PONER LOS PRODUCTOS ALCALINOS SEGÚN SE INDICA.

Durante esta etapa deberá haber presente una persona que haya participado de la limpieza para vigilar que todo van normal (lo único que puede pasar es que la caldera empieza a perder ácido por una pérdida, en ese caso si es poca mantener mangueread o la caída de la pérdida hasta cumplir las horas que dura, si hay demasiado pérdida, vaciar la caldera al desaguadero y neutralizar el ácido con soda líquida. Lo mismo al vaciar la caldera al finalizar la limpieza, neutralizar con soda líquida al 50%.

2-ETAPA ALCALINA (segunda), se trabaja con soda líquida al 50%, no es demasiada agresiva, pero se debe usar lentes, guantes, etc. y no dejar que entre en contacto con el cuerpo, lavarse inmediatamente con abundante agua, si toca los ojos, lavarse con mucha agua limpia y ver a un oftalmólogo. El producto MP-1 para el pasivado es levemente alcalino (una soda suave) , **como es un polvo no debemos respirarlo (usar máscara y guantes)**, si nos espolvoreamos, lavarnos con abundante agua. Además de soda tiene borato y nitrito.

NO EMPEZAR CON LA ETAPA ALCALINA HASTA HABER ENJUAGADO NO MENOS DE DOS VECES LA CALDERA CON AGUA LIMPIA (o haber mangueread el interior con una manguera de incendio por la tapa de hombre). NO DEBEMOS MEZCLAR LOS PRODUCTOS DE LA SEGUNDA ETAPA CON EL ÁCIDO (COMO AMBOS SON MUY DISTINTOS, PROVOCAMOS UN REACCIÓN FUERTE QUE DESPRENDE CALOR Y GASES), PERO MAS QUE NADA SE PRODUCE SAL (CLORURO DE SODIO CORROSIVO PARA LA CALDERA).

SIEMPRE TENER A MANO BALDES CON AGUA LIMPIA PARA LAVARSE INMEDIATAMENTE, MANGUERA CON AGUA CORRIENDO SUAVEMENTE (para la lavar, lavarse el rostro, etc.).

CUANDO SE TIRE EL ÁCIDO AL DESAGUADERO, DEJAR CAER SODA LIQUIDA EN PROPORCIÓN DE NEUTRALIZAR EL ÁCIDO (EL PH RESULTANTE DE ESTA MEZCLA DEBE SER EN EL ENTORNO DE PH7, MEDIRLO CON EL INDICADOR DE PH DE LOS ANÁLISIS DEL AGUA DE CALDERA).

Frente a una duda llamar :23200491 Montevideo

Carlos W. Thomasset